

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP04/019317

International filing date: 24 December 2004 (24.12.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2003-433502
Filing date: 26 December 2003 (26.12.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 24 February 2005 (24.02.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

27.12.2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 1 2 月 2 6 日
Date of Application:

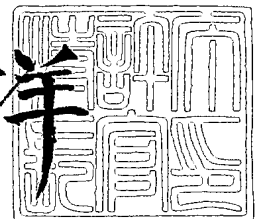
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 4 3 3 5 0 2
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 4 3 3 5 0 2]

出 願 人 東レエンジニアリング株式会社
Applicant(s):

2 0 0 5 年 2 月 1 0 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川 洋



【書類名】 特許願
【整理番号】 TRY031202
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 H01L 21/60
H01L 25/00
【発明者】
 【住所又は居所】 滋賀県大津市大江 1 丁目 1 番 4 5 号 東レエンジニアリング株式
 会社内
 【氏名】 秋田 雅典
【発明者】
 【住所又は居所】 滋賀県大津市大江 1 丁目 1 番 4 5 号 東レエンジニアリング株式
 会社内
 【氏名】 佐脇 吉記
【特許出願人】
 【識別番号】 000219314
 【氏名又は名称】 東レエンジニアリング株式会社
 【代表者】 氏家 淳一
【代理人】
 【識別番号】 100087804
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 津川 友士
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 012771
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

ＩＣチップ（１１）が搭載された基材（１２）に前記ＩＣチップ（１１）の電極（１３）に接続された拡大電極（１４）を形成し、かつ少なくとも前記拡大電極（１４）を覆うように粘着剤層（１５）を形成した良品のインターポザー基板（１）を、ベーステープ（２１）の一面に離型層（２２）を形成してなるキャリアテープ（２）上に所定間隔毎に配置してなることを特徴とする電子回路基板中間部材。

【請求項 2】

複数のＩＣチップ（１１）が搭載された基材（１２）に前記各ＩＣチップ（１１）の電極（１３）に接続された拡大電極（１４）を形成したインターポザー基板テープ（３）の電極（１４）上に粘着剤（１５）を塗布する工程と、インターポザー基板テープ（３）を切断して個別のインターポザー基板（１）を得る工程と、良品のインターポザー基板（１）のみを選別する工程と、ベーステープ（２１）の一面に離型層（２２）を形成してなるキャリアテープ（２）上に良品のインターポザー基板（１）のみを所定間隔毎に配置する工程とを含むことを特徴とする電子回路基板中間部材製造方法。

【請求項 3】

複数のＩＣチップ（１１）が搭載された基材（１２）に前記各ＩＣチップ（１１）の電極（１３）に接続された拡大電極（１４）を形成したインターポザー基板テープ（３）の電極（１４）上に粘着剤（１５）を塗布する第１手段（６）と、インターポザー基板テープ（３）を切断して個別のインターポザー基板（１）を得る第２手段（８）と、良品のインターポザー基板（１）のみを選別する第３手段（９）と、ベーステープ（２１）の一面に離型層（２２）を形成してなるキャリアテープ（２）上に良品のインターポザー基板（１）のみを所定間隔毎に配置する第４手段（９）とを含むことを特徴とする電子回路基板中間部材製造装置。

【書類名】 明細書**【発明の名称】 電子回路基板中間部材、その製造方法、およびその製造装置****【技術分野】****【0001】**

本発明は、非接触 I D（識別情報）カード類の製造方法に好適に適用される電子回路基板中間部材に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

従来から、アンテナ回路基板に I C チップを実装した所謂、非接触 I D カードや非接触タグ等（以下、このようなものを総称して非接触 I D カード類という。）として、例えば、特許文献 1 のものが知られている。

この非接触 I D カード類は、基材にアンテナを形成したアンテナ回路基板と、I C チップが埋設された基材に前記 I C チップの電極に接続された拡大電極を形成したインターポザー基板とで構成され、前記アンテナの電極と前記拡大電極とを接合するように両基板を積層してなるものである。

【0003】

また、このような非接触 I D カード類の製造方法として、特許文献 1 に記載されているように、I C チップが埋設されたインターポザー基板の基材に前記 I C チップの電極と接続される拡大電極を形成する電極形成工程と、アンテナ回路基板の基材に形成されているアンテナの電極と前記拡大電極とを接合するように両基板を積層する基板積層工程とを有する方法が知られている。

【0004】

さらに、特許文献 1 の図 14 に示すように、アンテナ回路基板用原材巻出機、アンテナ回路印刷機、オープン、インターポザー基板用原材巻出機、プレスカット装置、残さ原材巻取機、インターポザー基板仮貼着機、インターポザー基板移送装置、インターポザー基板本貼着機、乾燥機、製品巻取機を含む装置も知られている。

【特許文献 1】 国際公開番号 W O 0 1 / 0 6 2 5 1 7 号 公 報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

I C チップが埋設された基材に前記 I C チップの電極に接続された拡大電極を形成したインターポザー基板は、一般に薄膜技術などを用いて大量生産される。すなわち、複数のインターポザー基板がインターポザー基板テープに形成される。

しかし、インターポザー基板テープには一般に不良のインターポザー基板が存在し、或いは空白部（スペース部）が存在しているので、インターポザー基板テープから直接にインターポザー基板を切断して、アンテナ回路基板の基材に形成されているアンテナの電極とインターポザー基板の拡大電極とを接合するように両基板を積層する場合には、良品か不良品かの検査、不良品が検出された場合の、テープ搬送の加速減速、運転停止、不良品の排出、または空白部の排出などの処理を行うことが必要になり、全体としての構成が複雑になるだけでなく、余分な処理が必要であることに起因して所要時間が長くなってしまう。

【0006】

本発明は上記の問題点に鑑みてなされたものであり、不良のインターポザー基板、空白部による悪影響を未然に排除することができる電子回路基板中間部材、その製造方法、およびその製造装置を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】**【0007】**

請求項 1 の電子回路基板中間部材は、I C チップが搭載された基材に前記 I C チップの電極に接続された拡大電極を形成し、かつ少なくとも前記拡大電極を覆うように粘着剤層を形成した良品のインターポザー基板を、ベーステープの一面に離型層を形成してなる

キャリアテープ上に所定間隔毎に配置してなるものである。

【0008】

この電子回路基板中間部材であれば、キャリアテープ上に良品のインターポザー基板のみが配置されているので、不良のインターポザー基板、空白部を皆無にすることができ、一律に所定間隔毎のインターポザー基板の切断、搭載を行うことにより良品の電子回路基板最終部材を得ることができる。

【0009】

請求項2の電子回路基板中間部材製造方法は、複数のICチップが搭載された基材に前記各ICチップの電極に接続された拡大電極を形成したインターポザー基板テープの電極上に粘着剤を塗布する工程と、インターポザー基板テープを切断して個別のインターポザー基板を得る工程と、良品のインターポザー基板のみを選別する工程と、ベーステープの一面に離型層を形成してなるキャリアテープ上に良品のインターポザー基板のみを所定間隔毎に配置する工程とを含む方法である。

【0010】

この電子回路基板中間部材製造方法であれば、不良のインターポザー基板、空白部を排除して、良品のインターポザー基板のみを配置した電子回路基板中間部材を製造することができ、ひいては不良のインターポザー基板、空白部による悪影響を未然に排除することができる。

【0011】

請求項3の電子回路基板中間部材製造装置は、複数のICチップが搭載された基材に前記各ICチップの電極に接続された拡大電極を形成したインターポザー基板テープの電極上に粘着剤を塗布する第1手段と、インターポザー基板テープを切断して個別のインターポザー基板を得る第2手段と、良品のインターポザー基板のみを選別する第3手段と、ベーステープの一面に離型層を形成してなるキャリアテープ上に良品のインターポザー基板のみを所定間隔毎に配置する第4手段とを含むものである。

この電子回路基板中間部材製造装置であれば、不良のインターポザー基板、空白部を排除して、良品のインターポザー基板のみを配置した電子回路基板中間部材を製造することができ、ひいては不良のインターポザー基板、空白部による悪影響を未然に排除することができる。

【発明の効果】

【0012】

請求項1の発明は、キャリアテープ上に良品のインターポザー基板のみが配置されているので、不良のインターポザー基板、空白部による悪影響を未然に排除することができるという特有の効果を奏する。

【0013】

請求項2の発明は、良品のインターポザー基板のみを配置した電子回路基板中間部材を製造することができ、ひいては不良のインターポザー基板、空白部による悪影響を未然に排除することができるという特有の効果を奏する。

【0014】

請求項3の発明は、良品のインターポザー基板のみを配置した電子回路基板中間部材を製造することができ、ひいては不良のインターポザー基板、空白部による悪影響を未然に排除することができるという特有の効果を奏する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

以下、添付図面を参照して、本発明の電子回路基板中間部材、電子回路基板中間部材製造方法、電子回路基板中間部材製造装置の実施の態様を詳細に説明する。

【0016】

図1は本発明の電子回路基板中間部材の一実施形態を示す概略斜視図である。
この電子回路基板中間部材は、良品のインターポザー基板1のみをキャリアテープ2上に所定間隔毎に配置してなるものである。

【0017】

前記インターポザー基板1は、例えば図2に示すように、ICチップ11が搭載された（埋設された）基材12に前記ICチップ11の電極13に接続された拡大電極14を形成したものである。なお、16は絶縁層である。

【0018】

前記拡大電極14は、例えば、銀などの導電性粒子を樹脂中に含有する導電性ペーストを印刷乾燥し、或いは印刷硬化して電極に形成する方法、銅などの金属薄膜をスパッタを用いて電極に形成する方法によって形成されてもよいが、導電性ペーストを用いる方法によって形成されることが、製造上（低コスト）、また性能上（接合安定性が高い）の観点から好ましい。

【0019】

前記キャリアテープ2は、図3に示すように、ベーステープ21の一面に離型層22を形成してなるものである。このキャリアテープ2としては、所定ピッチの送り穴が外縁部に設けられたものであることが好ましく、キャリアテープ2の位置決めを安価な設備で高速かつ精度良く達成することができる。

【0020】

前記ICチップ11が基材12に埋設されていることが好ましく、このようにして構成されたインターポザー基板1はICチップ11による突き出しがないので、一般のフィルム或いはウェブと同じように、例えばローラ群を用いて簡便に取り扱うことができる。

【0021】

上記の構成の電子回路基板中間部材を用いて電子回路基板最終製品を得る場合には、先ず、キャリアテープ2を切断して個別のインターポザー基板1を得る。

【0022】

次いで、インターポザー基板1をキャリアテープ2から離型させ、図4に示すように、アンテナ回路基材フィルム31上に形成されたアンテナ電極32と前記拡大電極14とを正対させるように、インターポザー基板1をアンテナ回路基板テープ3に押圧する。

【0023】

この押圧によって、粘着剤は、拡大電極14、アンテナ電極32の微細な凹部に侵入して両者の接続を達成し、微細な凹部以外の部分において、拡大電極14とアンテナ電極32とが接触して電氣的接続を達成することができる（図5参照）。

【0024】

以上から分かるように、良品のインターポザー基板1のみがキャリアテープ2上に所定間隔毎に配置されているのであるから、インターポザー基板1の良否の検査、不良品が検出された場合の、テープ搬送の加速減速、運転停止、不良品の排出、または空白部の排出などの処理が不要であり、上記の一連の処理を行うための構成を簡単化できるとともに、全体としての所要時間を短縮することができる。

【0025】

次いで、電子回路基板中間部材製造方法およびその装置を詳細に説明する。
図6は電子回路基板中間部材製造装置の一実施形態を示す概略図である。

【0026】

本装置は、図示しない前工程で製造されたインターポザー基板テープ3を搬送する第1搬送機構4と、キャリアテープ2を搬送する第2搬送機構5と、搬送中のインターポザー基板テープ3に粘着剤を塗布する吐出ノズル6と、各インターポザー基板1の良否を示すべくインターポザー基板テープ3の所定位置に形成された識別マークを認識する識別マーク認識部7と、個々のインターポザー基板テープ3を得るべくインターポザー基板テープ3を切断するカッター8と、個々のインターポザー基板テープ3を搬送し、処理する搬送処理部9と、インターポザー基板テープ3を受け取るときにキャリアテープ2を支持する昇降ステージ10とを有している。

【0027】

前記第1搬送機構4は、例えば、サーボ駆動されるテープ送りローラであり、テープを吸着して送り力を作用させるものである。

【0028】

前記吐出ノズル6は、搬送中のインターポザー基板テープ3に向けて粘着剤を吐出することにより、所定の厚さの粘着剤層を形成する。ここで、粘着剤としては、絶縁性のもの、導電性のものの何れでも採用可能である。そして、絶縁性のものは、絶縁性に加えて接着性を有するもののみに限定されず、絶縁性に加えて粘着性を有する所謂、絶縁性接着材も包含し、冷却しても粘着性を有するものが好適である。代表例として、EVA系、ポリオレフィン系、合成ゴム系、接着性ポリマー系、ウレタン系反応系等のホットメルト接着剤が挙げられるが、このホットメルト接着材は、加熱加圧によって、薄い層を形成するように容易に広がる特性を有している。それらのうち、合成ゴム系ホットメルト接着材は、低加圧力であっても、より薄い層を形成するように容易に広がる特性を有しているので、最も好ましい。

【0029】

また、粘着接合に用いる絶縁性粘着剤は低い温度で、少ない圧力で、しかも短時間に薄く延ばされ、広がる性質を持つものが好ましい。そのため、絶縁性粘着材の引張強度と伸びの関係が重要である。引張強度が3MPa以下、好ましくは1MPa以下であり、伸びが300%以上、好ましくは500%以上である。

【0030】

前記識別マーク認識部7としては、例えば、光電センサーおよびCCDカメラが例示できる。

【0031】

前記搬送処理部9は、インターポザー基板テープ3の搬送方向と直交する平面内において一方向に回転される回転体であり、インターポザー基板テープ3を吸着できるようにしていると同時に、インターポザー基板テープ3と正対する位置が受取ポジションに、キャリアテープ2と正対する位置が受渡しポジションに、受取ポジションと受渡しポジションとの間の所定位置が不良品排出ポジションに、それぞれ設定されている。

【0032】

上記の構成の電子回路基板中間部材製造装置の作用は次のとおりである。ただし、前工程において、検査プローブを拡大電極に当ててインターポザー基板の検査（ファンクションテストなど）を行って良否を判定し、不良と判定されたインターポザー基板に対する所定位置に不良品識別マークを形成する。具体的には、例えば、転写ピンを用いて拡大電極の近くに黒い丸印を塗布する。

【0033】

このように各インターポザー基板の検査が完了し、必要に応じて不良品識別マークが形成されたインターポザー基板テープ3は、第1搬送機構4によって所定距離づつピッチ送りされ、不良品識別マークが形成されているはずの箇所の状態を識別マーク認識部7により認識する。これにより、インターポザー基板が良品であるか、不良品であるかが認識される。

【0034】

そして、インターポザー基板が良品であると認識された場合には、搬送処理部9が受取ポジションでインターポザー基板を受け取り、受渡しポジションでインターポザー基板をキャリアテープ2に受け渡す。

【0035】

逆に、インターポザー基板が不良品であると認識された場合には、搬送処理部9が受取ポジションでインターポザー基板を受け取り、不良品排出ポジションでインターポザー基板を排出する。

【0036】

なお、キャリアテープ2は、インターポザー基板が受け渡された場合にのみ第2搬送機構5により搬送され、これにより、インターポザー基板1がキャリアテープ2上に所

定間隔では位置される。

【0 0 3 7】

また、空白部については、存在間隔、継続長さが予め分かっているの、これらの情報に基づいて第 1 搬送機構 4 による搬送動作、第 2 搬送機構 5 による搬送動作などを制御することにより、空白部がキャリアテープ 2 上に形成されないようにすることができる。図 8 は以上のようにして製造された電子回路基板中間部材を用いて最終製品を製造する装置の一例を示す概略図である。

【0 0 3 8】

この装置は、送り出しローラ 1 0 0 からキャリアテープ 2 を所定方向に送り出し、所定位置で走行方向を折り返し状に変化させてベーステープ 2 1 および離型層 2 2 のみを巻き取りローラ 1 0 1 に巻き取るようにしている。

【0 0 3 9】

また、インターポザー基板 1 が搭載されるべきアンテナ回路基板が設けられたアンテナ回路基板テープ 1 1 0 が送りローラ 1 1 1 により搬送され、加熱加圧プレス 1 1 2 を通過するようにしている。

【0 0 4 0】

さらに、前記折り返し部の近傍でインターポザー基板 1 を吸着して取り外し、アンテナ回路基板にまで移送する移送機構 1 2 0 を有している。

【0 0 4 1】

この装置を採用し、しかも良品のインターポザー基板 1 のみを有する電子回路基板中間部材を用いて最終製品を製造する場合には、全てのインターポザー基板 1 を順次取り外してアンテナ回路基板に加熱、加圧するだけでよく（図 4 参照）、インターポザー基板 1 の良否の検査、不良品が検出された場合の、テープ搬送の加速減速、運転停止、不良品の排出、または空白部の排出などの処理が不要であり、上記の一連の処理を行うための構成を簡単化できるとともに、全体としての所要時間を短縮することができる。

【図面の簡単な説明】

【0 0 4 2】

【図 1】 本発明の電子回路基板中間部材の一実施形態を示す概略斜視図である。

【図 2】 インターポザー基板の構成を示す概略縦断面図である。

【図 3】 図 1 の電子回路基板中間部材の概略縦断面図である。

【図 4】 インターポザー基板をアンテナ回路基板に加熱、加圧した状態を示す概略斜視図である。

【図 5】 拡大電極とアンテナ電極との接合状態を示す概略斜視図である。

【図 6】 電子回路基板中間部材製造装置の一例を示す概略図である。


【図 7】 搬送処理部の一例を示す概略図である。

【図 8】 電子回路基板中間部材を用いて最終製品を製造する装置の一例を示す概略図である。

【符号の説明】

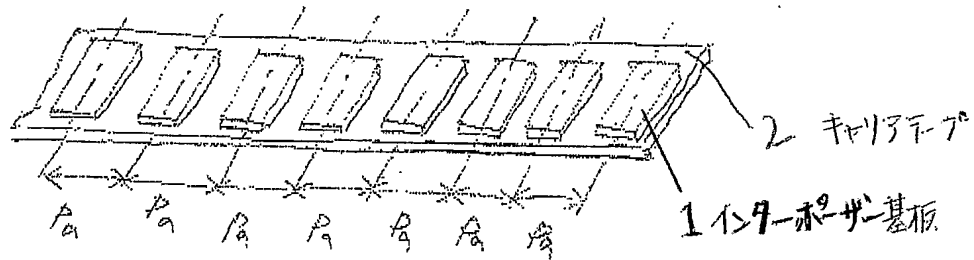
【0 0 4 3】

- 1 インターポザー基板
- 2 キャリアテープ
- 3 インターポザー基板テープ
- 6 吐出ノズル
- 8 カッター
- 9 搬送処理部
- 1 1 ICチップ
- 1 2 基材
- 1 3 電極
- 1 4 拡大電極
- 1 5 粘着剤

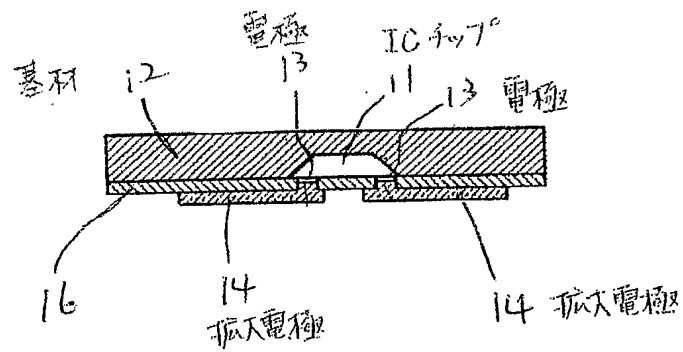
- 
- 2 1 ベーステープ
 - 2 2 離型層

【書類名】 図面

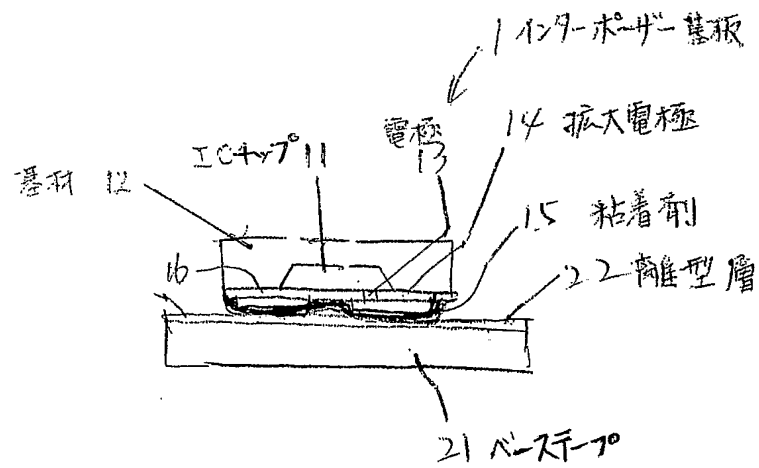
【図 1】



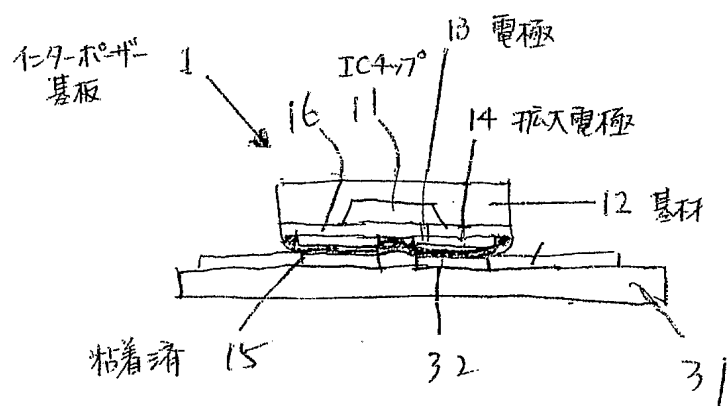
【図 2】



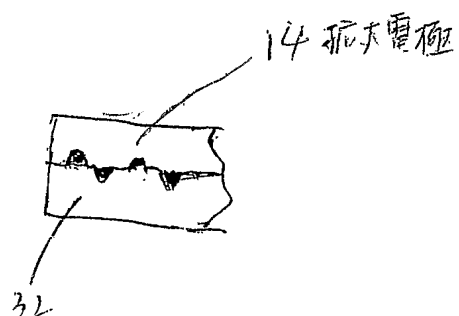
【図 3】



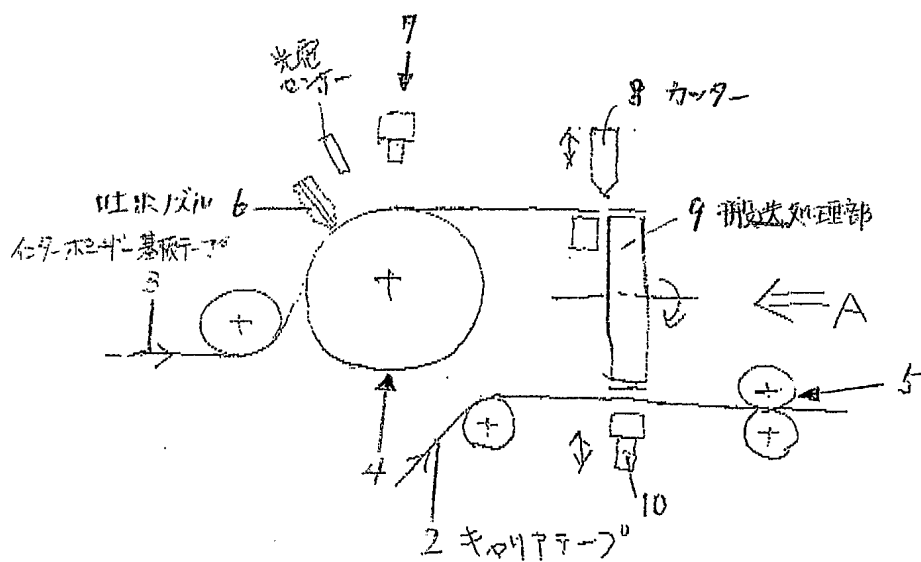
【図 4】



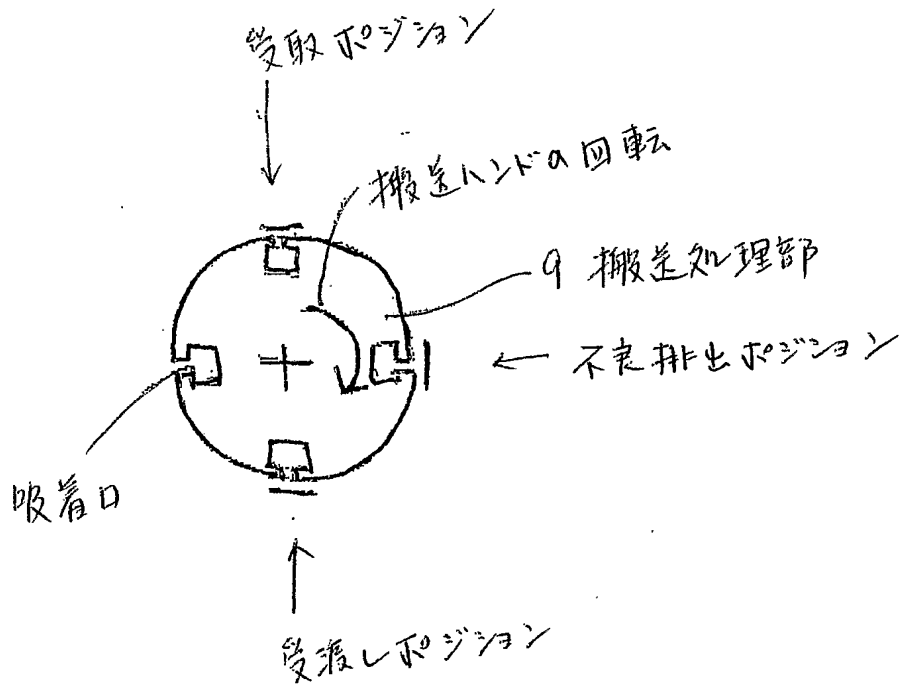
【図 5】



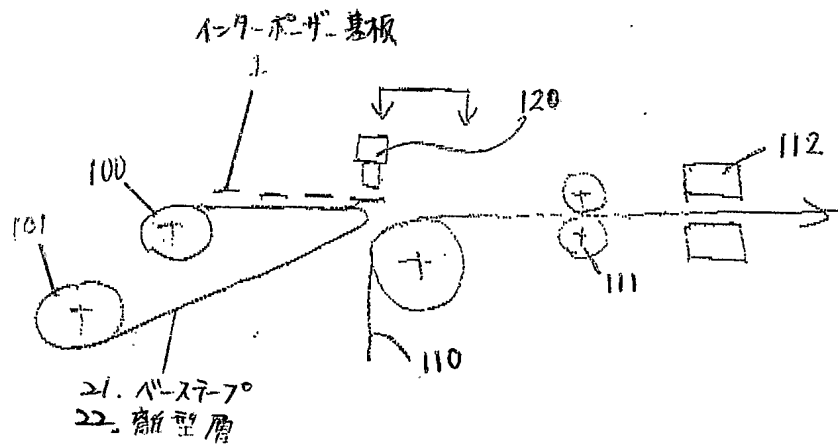
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 不良のインターポザー基板、空白部による悪影響を未然に排除する。

【解決手段】 良品のインターポザー基板 1 のみをキャリアテープ 2 上に所定間隔毎に配置してなる。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 4 3 3 5 0 2
受付番号	5 0 3 0 2 1 4 7 9 4 1
書類名	特許願
担当官	第五担当上席 0 0 9 4
作成日	平成 1 6 年 1 月 5 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】 平成15年12月26日

特願 2 0 0 3 - 4 3 3 5 0 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 2 1 9 3 1 4]

1. 変更年月日

2 0 0 2 年 1 0 月 1 日

[変更理由]

住所変更

住 所

大阪府大阪市北区中之島三丁目 3 番 3 号 (中之島三井ビルディング)

氏 名

東レエンジニアリング株式会社